苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	分析化学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0012	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	創造工学科（応用化学・生物系共通科目）	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	本水　他共著「基礎教育シリーズ　分析化学（基礎編）」（東京教学社）		
担当教員	樫村 奈生		

到達目標

基本的な化学分析がどのような反応に基づいているのかが理解できる。溶液中の様々な化学種の活量・濃度が反応の前後でどのように変化するかを予測できる。既知の分析法を一部変更して新規な試料に応用する方法を理解し，実際の分析で実践できるための基礎的な知識を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	正しく複雑な溶液の濃度を計算できる。	基本的な溶液の濃度を計算できる。	正しく濃度計算ができない。
到達目標2	複雑な反応式に対応する平衡定数の式を書くことができる。	基本的な反応式に対応する平衡定数の式を書くことができる。	基本的な反応式に対応する平衡定数の式を書くことができない。
到達目標3	Debye-Hückel の式を用いて複雑な溶液の活量と活量係数を計算でき	Debye-Hückel の式を用いて基本的な溶液の活量と活量係数を計算できる。	Debye-Hückel の式を用いて基本的な溶液の活量と活量係数を計算できない。
到達目標4	Brønsted-Lowry の定義に基づいて多くの物質を酸，塩基，塩およびそれ以外の物質に分類ができる。	Brønsted-Lowry の定義に基づいて代表的な物質を酸，塩基，塩およびそれ以外の物質に分類ができる。	Brønsted-Lowry の定義に基づいて物質を酸，塩基，塩およびそれ以外の物質に分類ができない。
到達目標5	複雑な溶液の電荷均衡式，質量均衡式を書くことができる。	単純な溶液の電荷均衡式，質量均衡式を書くことができる。	単純な溶液の電荷均衡式，質量均衡式を書くことができない。
到達目標6	混合物といった複雑な酸溶液のpHを計算できる。	単純な溶液のpHを計算できる。	単純な溶液のpHを計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	重量分析，容量分析あるいは電気化学的分析等，種々の分析法の基盤になっている酸・塩基について，溶液内化学種の濃度を計算で求めるためのイオン平衡の知識を教授し，計算法を解説する。
授業の進め方・方法	化学Ⅰで習得した基礎知識の理解が前提となるのでよく復習しておくこと。ル・シャトリエの原理の理解は特に重要である。概ね教科書に沿って進行するのでシラバスを参考にして予習すること。ノート，筆記具，電卓を準備すること。
注意点	学習目標に関する2回の試験および課題を評価の観点に基づいて採点し総合的に達成度を判断する。定期試験40%，中間試験40%，課題提出20%の割合で評価する。合格点は60点である。成績評価が60点に満たないものについては再試験を行うことがあるが，未提出の課題があるものはその対象とならない。再試験の点数は中間および定期試験による評価部分の差し替えのみに用いる。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. 化学平衡について 1-1 物質量（モル）	正しく物質量を計算できる。
		2週	1-2 濃度	正しく濃度計算ができる。
		3週	1-3 化学量論	反応式に対応する平衡定数の式を書くことができる。
		4週	1-4 質量作用の法則	反応式に対応する平衡定数の式を書くことができる。
		5週	1-5 活量と活量係数，Debye-Hückel の式	Debye-Hückel の式を用いて活量と活量係数を計算できる。
		6週	2. 酸-塩基反応とその応用 2-1 酸，塩基の定義	Brønsted-Lowry の定義に基づいて物質を酸，塩基，塩およびそれ以外の物質に分類ができる。
		7週	2-2 水の解離，pH の定義	水素イオン濃度とpHを相互変換できる。
		8週	グループワーク	
	2ndQ	9週	中間試験	
		10週	2-3 酸解離定数と解離度，電荷均衡と質量均衡	電荷均衡式，質量均衡式を書くことができる。
		11週	2-4 希薄強酸溶液のpH	希薄強酸溶液のpHを計算できる。
		12週	2-5 弱モノプロトン酸，弱塩基，塩溶液のpH	弱酸溶液のpHを計算できる。
		13週	2-6緩衝溶液のpH，緩衝溶液の性質と設計	緩衝溶液のpHを計算できる。
		14週	2-7 混合溶液のpH	種々の酸・塩基混合溶液のpHを計算できる。
		15週	グループワーク	
		16週	定期試験	

評価割合

	中間試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0